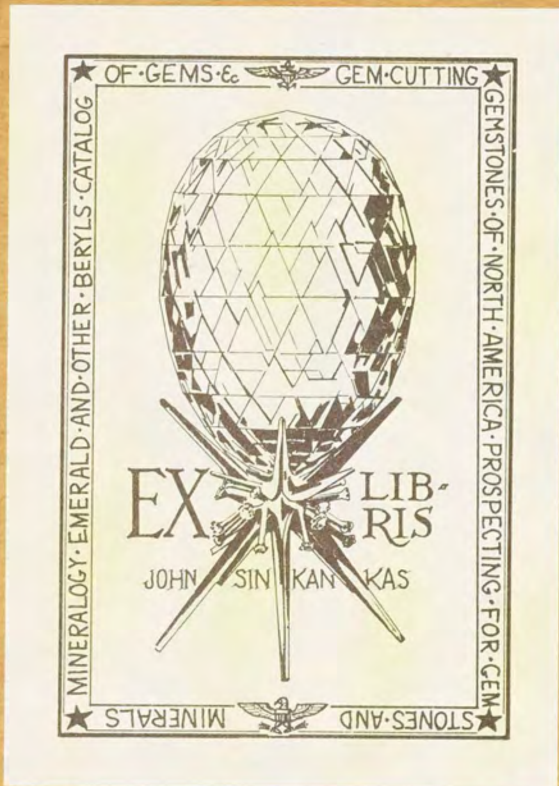
AMBER
in E. PRUSSIA
ANDRÉE


OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIBRIS
JOHN SIN KAN KAS

Ostpreußens Bernstein und seine Bedeutung, hauptsächlich für Wissenschaft, Kunstgewerbe und Industrie.

Mit 13 Abbildungen.

Von Univ.-Professor Dr. K. Andrée,
Direktor der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität, Königsberg i. Pr.

Die Bezeichnung „Bernstein" ist ein Sammelname für eine Reihe untereinander ziemlich ähnlicher fossiler Harze, welche als Produkte von Koniferenbeständen vergangener Erdperioden in den verschiedensten Gebieten der Erdoberfläche meist in jüngeren geologischen Schichten, vor allem der Tertiärformation, gefunden werden. Das reichste und seit Jahrtausenden bekannteste Vorkommen liegt im Gebiete der Ost- (und Nord-) see: Ostseebernstein oder Succinit. Weniger bedeutende und durchschnittlich minder verwendungsfähige Vorkommen sind u. a. die des rumänischen Bernsteins (Rumänit) und sizilianischen Bernsteins (Simetit). Neben dem eigentlichen Ostseebernstein finden sich noch einige verwandte Harze, z. T. dem Succinit äußerlich recht ähnlich (Gedanit, Glessit), z. T. schon durch dunkle Farbe abweichend (Stantienit und Beckerit). Besonders charakteristisch für den eigentlichen Succinit ist sein deutlicher Gehalt an Bernsteinsäure und an Schwefel, was zur Unterscheidung von ähnlichen Harzen, u. a. von den jüngeren Kopalen, wichtig ist. Im folgenden wird nur noch vom Ostseebernstein oder Succinit die Rede sein, für den, wie im gewöhnlichen Sprachgebrauch, der Kürze halber auch nur „Bernstein" gesagt werden soll.

Was hat Ostpreußen mit diesem Bernstein, dessen zunächst auffällige Brennbarkeit (Bernstein ist Börn- oder Brennstein!) leicht feststellbar und wohl von jedem Strandbesucher der Ost- und Nordsee, wenn er solchen fand, ausprobiert ist, zu tun? Der Name „Ostpreußisches Gold", den man dem Bernstein wohl gegeben hat, zeigt, daß in der Tat enge Beziehungen zwischen beiden bestehen müssen, die allerdings den wenigsten der Schönen, die sich in aller Welt mit Bernstein schmücken, oder der Männer, die ihrer Bernsteinspitze blaue Wolken Tabaksqualmes entlocken, bekannt sind.

Allerdings liefern einzelne andere Länder, z. B. eben Rumänien und Sizilien, dem



Abb. 1. Grube „Anna" bei Palmnicken-Kraxtepellen. Im Hintergrunde links das Küstenkliff der Bernsteinküste.



Abb. 2. Bernsteingrube.

Bernstein ähnliche Produkte, die auch z. T. ähnliche Verwendung gefunden haben; aber weder an Menge des Vorkommens, noch an Güte des Materials sind dieselben mit dem ostpreußischen, speziell dem samländischen Bernstein vergleichbar. Auch in anderen Teilen Norddeutschlands sind bis nach Holland hin Bernsteinfunde nicht selten; aber all dieses sich doch immer nur sporadisch findende Material ist nicht nur mit dem ostpreußischen Bernstein völlig identisch, sondern es läßt sich auch nachweisen, daß es einst ostpreußischem Boden bezw. diesem benachbarten Regionen durch geologische Vorgänge der Eis- und Nacheiszeit entnommen und sekundär in jene Gegenden verschleppt wurde.

In verschiedener Hinsicht ist der Bernstein von größtem Interesse. Die Wissenschaft der Geologie sucht seine Entstehung aufzuklären und verdankt seiner Untersuchung, der Feststellung seines Vorkommens usw. wertvollste Erkenntnisse über die Ereignisse und Erscheinungen vergangener geologischer Zeiten, sodaß es uns jetzt gelingt, uns in großen Zügen ein kaum von der Wirklichkeit abweichendes Bild von dem paläogeographischen Aussehen Ostpreußens und seiner Umgebung in den Zeiten des älteren Tertiärs zu machen.

Kunstgewerbe, Technik und Industrie haben sich des Bernsteins bemächtigt und verwenden ihn teils als solchen, teils aus ihm hergestellte Erzeugnisse, wie die Bernsteinsäure, den geschmolzenen Bernstein (sogen. Bernsteinkolophon) und den geschätzten Bernsteinlack, sowie das Bernsteinöl. Ja, neuerdings ist man auch dazu übergegangen, kleinere, früher für Schmuck unbrauchbare Bernsteinstücke nach sorgfältiger Sortierung unter Erhöhung von Druck und Temperatur zum Ambroid oder Preßbernstein zusammenzuschweißen, der ein billigeres, vor allem für die in Amerika so beliebte Massenfabrikation geeignetes Material abgibt.

In fast alle Gegenden des Erdballs wandert der Bernstein zur Herstellung von Schmuck und vor allem von Rauchutensilien, und schon für die ältesten Zeiten der Kulturgeschichte gelingt es mit Hilfe der Bernsteinfunde, die alten Handelswege der Phönizier und anderer mittelmeerischer Handelsvölker nach dem Norden Europas aufzuklären. So ist Ostpreußens Boden überhaupt zuerst durch seinen Bernstein den Kulturvölkern des Altertums bekannt geworden! Schon in Homers „Odyssee“ von 950 v. Chr. ist von einem Halsband die Rede, „golden, besetzt mit Elektron, der strahlenden Sonne vergleichbar“. Gerade dieser letzte Zusatz zeigt, daß hier mit „Elektron“ tatsächlich der Bernstein, der ja der Elektrizität den Namen verschafft hat, und nicht die ebenso benannte Silber-Gold-Legierung (4 Teile Silber, 1 Teil Gold) gemeint ist, und bemerkenswert ist auch, daß der Bernstein schon damals, wie aus anderen Stellen der „Odyssee“ hervorgeht, zusammen mit Gold,

Silber und Elfenbein zum Schmuck benutzt wurde, wie man erst sehr viel später wieder, vor allem in der Zeit des 16. bis 18. Jahrhunderts, mit großem Erfolg versucht hat und wie man auch heute abermals zu tun anhebt.

Eine liebliche Mythe von der Entstehung des Bernsteins erzählt uns Ovid im zweiten Buche seiner „Metamorphosen", die er zur Zeit des Augustus schrieb.

„Phaëton, dem Sohn des Sonnengottes und der schönen Clymene, war von seinem Vater für einen Tag die Führung des Sonnenwagens anvertraut worden, aber er konnte die wilden Sonnenrosse nicht zügeln, kam der Erde zu nahe und setzte sie in Brand. Auf dringendes Bitten der Erdgöttin Tellus, sie nicht ganz verbrennen zu lassen, schleuderte ihn Zeus durch einen Blitzstrahl hinab in den Eridanus*), den heutigen Rhein. Najaden dieses Flusses begruben den Leichnam am Ufer, wohin ihn die Wellen gespült hatten. Die Schwestern des Phaëton, die Heliaden, finden in Begleitung ihrer Mutter Clymene endlich das Grab ihres Bruders und können sich, unaufhörlich Tränen vergießend, nicht davon trennen. Da wurzeln sie plötzlich im Boden fest, werden zu Bäumen verwandelt, von deren Zweigen die Tränen noch fortwährend fließen. Diese Tränen erhärten durch die Sonnenhitze und werden zu Bernstein, den der Fluß auffängt und den Römerinnen sendet, damit sie sich mit ihm schmücken."

Diese Mythe weist unzweifelhaft auf das Gebiet der Nordsee hin, in dem sich Bernstein, wie erwähnt, auch heute noch findet, und man darf wohl annehmen, daß die

*) Die Beziehung auf den Po, den man mit dem fabelhaften Eridanos identifizieren wollte, stimmt hier jedenfalls nicht!



Abb. 3. Querschnitt durch einen verharzten Ast der Bernsteinkiefer (Piniter succinifer Conwentz) mit den als kreisrunde Löcher sichtbaren Harzkanälchen. Etwa 4fach vergrößert. (Die Originale zu den Abb. 3–9 und 11 befinden sich in der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.)



Abb. 4. Größter und schönster Bernsteintropfen. Etwa ¼ nat. Größe.

Phönizier, als sie über das Gebiet der Zinninseln, d. i. das südliche England, hinausgekommen waren, zuerst von diesem Bernsteinvorkommen Kenntnis erhielten und vielleicht erst später weiter nach Osten vorgedrungen sind oder überhaupt nur durch Tausch wirklich samländischen oder ostpreußischen Bernstein in die Hand bekamen.

Daß aber bereits um 100 n. Chr., zur Zeit des Kaisers Trajan, das Samland als Fundort des Bernsteins bekannt war, dürfte aus dem 45. Kapitel in Tacitus' berühmter Schrift über die Deutschen hervorgehen. Hier heißt es folgendermaßen:

„Jenseits der Suionen," der Bewohner des südlichen Schweden, „gibt es ein anderes Meer, träge und beinahe unbewegt" — also die Ostsee — „welches, wie es scheint, die ganze Erde umgibt und einschließt, weil die letzten Strahlen der untergehenden Sonne bis wieder zum Aufgange derselben einen so hellen Glanz behalten, daß sie die Sterne verdunkeln" — das sind die hellen Nächte des ostpreußischen und baltischen Sommers! „Die Einbildung" — so geht es weiter — „setzt hinzu, daß ... daselbst ... die Gestalten der Götter und die Strahlenkronen ihrer Häupter sichtbar werden" — darunter dürfen wohl ungezwungen die Nordlichter verstanden werden, die ja auch in Ostpreußen nicht gar selten zu beobachten sind. „... Auf der rechten Küste dieses suevischen Meeres wohnen die Aestyer (Esthen, d. h. Ostleute), welche in Religion und Sitten den Sueven, in der Sprache den Bewohnern Britanniens gleichen.... Getreide und andere Feldfrüchte bauen sie sorgsamer, als es sonst die ... Deutschen tuen. Aber auch das Meer durchforschen sie und gewinnen allein von allen Völkern der Erde sowohl an seichten Stellen aus dem Meere als auf dem Strande den Bernstein, den sie selbst ‚Glesum'*) nennen; sie wissen aber nicht und fragen bei ihrer geringen Bildung auch nicht danach, welches seine Natur oder sein Ursprung sei; ja lange lag er unter dem Auswurf des Meeres unbenutzt, bis unsere Üppigkeit ihm Namen und Ruf gegeben hat. Sie selbst machen keinen Gebrauch vom Bernstein; roh, wie er gesammelt wird, und ungeformt geht er weiter; staunend nehmen sie die Bezahlung —. Der Bernstein kann jedoch, wie man leicht erkennt, nichts anderes als ein Baumsaft sein, weil gewisse Landtiere und sogar auch geflügelte, sehr häufig in ihm deutlich zu sehen sind, welche von dem noch flüssigen Safte eingehüllt, dann aber in die erstarrende Masse eingeschlossen wurden. Ich muß daher annehmen, daß jene... Länder und Inseln sehr üppige Wälder und Haine tragen, welche ebenso wie in den geheimnisvollen Stätten des Orients, Weihrauch und Balsam ausschwitzen. Die Strahlen der nahen Sonne mögen diesen Saft heraustreiben und die Flüssigkeit mag dann in das nahe Meer herabträufeln, von wo sie durch Stürme an die gegenüberliegende Küste gelangt. Untersucht man die Eigenschaften des Bernsteins im Feuer, so entzündet er sich wie eine Fackel und zeigt eine russige und duftige Flamme, worauf er wie Pech und Harz zerfließt."

So war bereits im Altertum die Natur des Bernsteins als verhärtetes Baumharz klar erkannt, nur glaubte man, es handele sich um ein noch jetzt sich bildendes Produkt, und über die Fundorte herrschte, da das Material von Hand zu Hand ging, wohl nicht bei den Phöniziern, wohl aber bei denjenigen Völkern des Mittelmeeres, aus deren Überlieferungen wir schöpfen, gewisse Unklarheit. Anders im Mittelalter. Damals wurden Heimat und Gewinnung des Bernsteins mehr und mehr bekannt, aber bezüglich der Deutung seiner Ent-

*) glesum oder glaesum = gleißen, glänzen unserer heutigen Sprache, noch gebräuchlich in unserem Worte: Glas! Vergl. auch „Glessit" (siehe oben).



Abb. 5. Verschieden geformte kleinere Bernsteintropfen. Etwas verkleinert.

stehung ist ein offenbarer Rückschritt zu bemerken. So belächelt Agricola 1546 die Ansichten der Alten und spricht einmal aus: „Alle diese Meinungen widerstreiten einander. Zum Glück sind sie alle unrichtig." Ebenso oder ähnlich äußerten sich Aurifaber, Sebastian Muenster in seiner berühmten „Kosmographie", ferner Hartmann und noch im Jahre 1742 Sendel. Gewiß ist auch diese Phase der Entwicklung unserer Kenntnis vom Bernstein nicht ganz unverständlich; denn es ist ja in der Tat ein Widerspruch vorhanden zwischen der Deutung des Bernsteins als Harz festländischer Bäume und seinem Vorkommen im Auswurf des Meeres. Dieser Widerspruch, welcher auch bestehen bleibt, wenn wir den Bernstein auf seiner ältesten Lagerstätte, in der „Blauen Erde", einer Meeresablagerung, und neben Meeresversteinerungen finden, ist für uns Lebende leicht durch die Erkenntnis aus der Welt geschafft, daß der Bernstein ein fossiles Baumharz aus einem längst vergangenen Abschnitt der geologischen Vorzeit ist und schon mannigfache Umlagerungen erlitten hat, bevor er in jene Ablagerung hineinkam; in derselben Weise wie der Kopal, das Harz gewisser afrikanischer Bäume, noch jetzt in die Alluvionen der dortigen großen Ströme und die Ablagerungen der umgebenden Ozeane hineinverfrachtet wird.

Erst Ende des 18. Jahrhunderts schwand jeder Zweifel an der Harznatur des Bernsteins; der berühmte schwedische Naturforscher Linné bemühte sich, die Beweise für den pflanzlichen Ursprung desselben zusammenzutragen, und heute sind wir wohl, gestützt auf die gründlichen Untersuchungen von Berendt, Göppert, Caspary, Conwentz und manchen anderen in der Lage, uns ein halbwegs zutreffendes Bild von dem Bernsteinurwald zu machen. Und so ist auch neuerdings der Versuch unternommen, an Hand dieser Untersuchungen und an Hand des reichen Materials der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr. (Lange Reihe 4) — der wissenschaftlichen Zentrale für die Bernsteinforschung — die Verhältnisse des Bernsteinwaldes auch bildlich zu veranschaulichen, dadurch daß ein bekannter Künstler, Professor Pfeiffer von der Kunstakademie zu Königsberg i. Pr., auf Veranlassung des Verfassers für die Bernsteinsammlung der Albertus-Universität in großem Formate ein Bild des Bernsteinwaldes gemalt hat. Dieses Bild stellt die Bildung des Bernsteins als Harz alttertiärer Nadelbäume, (Abb. 3), die in mehr oder minder geschlossenen Beständen ein nordisches Festland bewohnten, dar und demonstriert gleichzeitig seine Umbettung in die Ablagerungen des Tertiärmeeres, unsere heutige samländische Bernsteinformation.

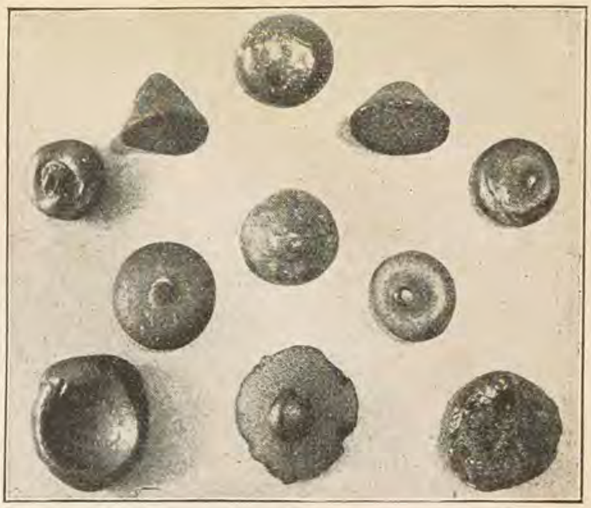


Abb. 7. Durch Auffallen auf den Boden abgeplattete Bernsteintropfen. Etwas verkleinert.

Der ostpreußische Bernstein findet sich in geologisch gesprochen verschiedenaltrigen Schichten. Seine älteste und zugleich reichste Lagerstätte ist eben diese in der „Blauen Erde" der samländischen Bernsteinformation, einer Meeresablagerung des älteren Tertiärs, in die er vom Südabfall eines größeren Skandinaviens aus Urwäldern der damaligen Zeit hineinge-



Abb. 6. Abdrücke von Fächerpalmenblättern (Saballites Kuenowi Caspari) in Bernstein. Verkleinert.

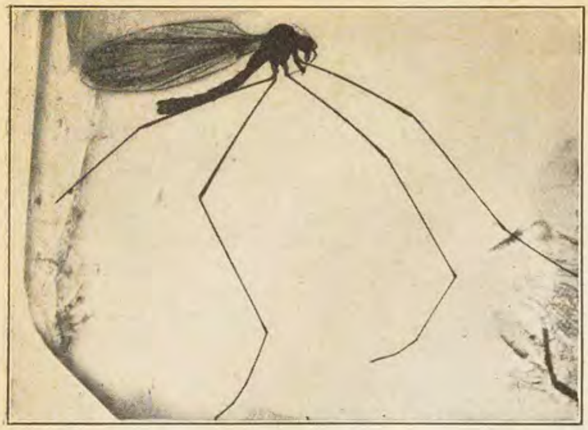


Abb. 8. Erdschnacke (Tipula) mit natürlicher Beinstellung in Bernstein. Vergrößert.

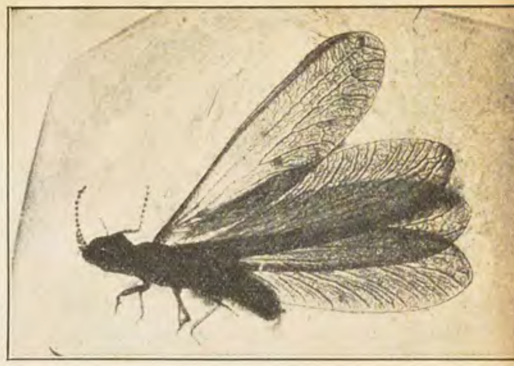


Abb. 10. Termite in Bernstein. Vergrößert.

schwemmt wurde. Nach diesem allbekannten Vorkommen hat die „Bernsteinküste", d. i. vor allem die West- aber auch die Nordküste des Samlandes, ihren uralten Namen. Von dieser Lagerstätte oder von schon zerstörten, bezw. noch am Boden der Ostsee in Aufbereitung befindlichen Fortsetzungen derselben leitet sich die zum Teil nicht unbeträchtliche Bernsteinführung aller geologisch jüngeren Vorkommnisse ab, so zunächst in der miocänen Braunkohlenformation, wo die „gestreiften Sande" bei Palmnicken ganze Bernsteinnester enthalten.

Das geologische Profil des neuen, seit 1908 eröffneten und in den letzten Jahren stark vergrößerten Tagebaues bei Kraxtepellen nördl. Palmnicken ist folgendes:

Oben: Diluvium: Geschiebemergel der Eiszeit.

18—20 m	Gestreifte Sande	des Miocäns
2—3 m	„Bocksende"	
0,50 m	Braunkohlensand	
0,50 m	„Grüne Mauer", ein Glaukonitsand	des Unteroligocäns
—5 m	„Graue Mauer"	
ca. 3,50 m	Oberer, wasserführender „Triebsand"	
6,50—8 m	„Blaue Erde" mit einer bernsteinarmen Oberbank und einer bernsteinreichen Unterbank (die den bis 1 m mächtigen reichen „Steinstich" enthält)	
5—6 m	„Wilde Erde" (Letten)	
10 m	Unterer, wasserführender „Triebsand"	

Unten: Kreide.

Auch in die Ablagerungen der Eiszeit ist der Bernstein vielfach hineingeraten.



Abb. 9. Kopf eines Zuckmücken- (Chironomiden-) Männchens in Bernstein. Stark vergrößert.



Abb. 11. Schmarotzerwespe (Ichneumonide) in Bernstein. Vergrößert.

Ja, das strömende Inlandeis zusammen mit seinen Schmelzwässern hat denselben einerseits bis in die Nordsee und an die Küsten von Norfolk in England gebracht, andererseits aber auch bis weit nach Rußland hinein verfrachtet. Hierzu ist indessen zu bemerken, daß, wie die Blaue Erde einerseits in Schollen noch vereinzelt auch westlich von Ostpreußen gefunden wird, sich doch, wenngleich in abändernder Zusammensetzung und mit abnehmendem Bernsteingehalt, die gleiche Tertiärschicht in der Richtung auf das Schwarze Meer nach Südrußland hindurcherstreckt, sodaß man sehr vorsichtig sein muß, alte Handelswege vom Süden her gleich ganz bis zum Samlande zu verlängern, wenn sich solche Schlüsse nur auf Bernsteinfunde im Mittelmeer- oder Schwarzen Meergebiet stützen, da Rohbernsteinfunde auch weit südlich und südöstlich vom Samlande gemacht worden sein können; es gilt also für den Südosten Europas das gleiche, wie für die Bernsteinfunde der Nordsee, die, wie schon erwähnt, den Phöniziern früher in die Hände gekommen sein dürften, als Funde aus dem eigentlichen Mutterland des Bernsteins selbst.

Nach der Eiszeit haben Strömungen und Brandung der Ostsee das wertvolle Material, das sie vor der Bernsteinküste am Boden der See freilegten, weithin, sogar bis nach Finnland, verschleppt und an einigen besonders günstigen Punkten sogar besonders stark angereichert, so vor allem im Kurischen Haff bei Schwarzort und bei Memel. Besonders reich an Bernsteinanwurf sind in der Jetztzeit die Küsten des Samlandes und der Ostseestrand der Frischen Nehrung.



Abb. 13. Vogelfeder in Bernstein. Vergrößert.

Es bleibt noch auf die *Eigenschaften des Bernsteins*, den *Bernsteinwald*, auf *Insekten- und Blatteinschlüsse* hinzuweisen, bevor auf die *Gewinnung*, *Bearbeitung* und *Verwendung* des Bernsteins wie auf den Bernsteinhandel einzugehen ist.

Der Bernstein ist glasartig amorph, plötzichem Schlag gegenüber spröde, im übrigen



Abb. 12. Ein mit der Präpariernadel von oben her aus seinem Bernsteingrab freigelegter Käferrest. Vergrößert. Nach R. Potonié.

ziemlich weich; er bricht muschelig und nimmt — mit Ausnahme schaumiger Abarten — ausgezeichnete Politur an. Von klarer Durchsichtigkeit, die mit goldgelber Farbe geht, finden sich alle Abstufungen bis zu undurchsichtigen Arten. Die Farbe schwankt vom hellsten Gelb bis zum Hyazinthrot, Braun, Violett und Grün; seltener sind blaue und schwarze Farben. Auch kommt als besondere Seltenheit wasserheller, milchiger und kreideweißer Bernstein vor. Das spezifische Gewicht ist wenig größer als das des Wassers, manchmal sogar etwas geringer als bei diesem; daher die Leichtigkeit der Aufwirbelung und des Transportes im Wasser, durch welches er zusammen mit Tangen und allen möglichen Holzresten bewegt und abgesetzt wird. Chemisch ist Bernstein von sonst verwandten Harzen durch etwa 7 Prozent Bernsteinsäure unterschieden. Zahl und Größe eingeschlossener Bläschen bedingen die hauptsächlichsten Abarten: 1. Klar. 2. Flohmig (schwache wolkige Trübungen in im übrigen klarem Stein). 3. Bastard (durch und durch trübe). 4. Knochig (undurchsichtig, gut polierbar). 5. Schaumig (undurchsichtig)

(Fortsetzung folgt.)

Part II

Ostpreußens Bernstein und seine Bedeutung,

hauptsächlich für Wissenschaft, Kunstgewerbe und Industrie.

II. Teil. Mit 16 Abbildungen. (I. Teil siehe Heft 3, 1924 dieser Zeitschrift).

Von Univ.-Professor Dr. K. Andrée,
Direktor der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität, Königsberg i. Pr.

Noch einige Worte seien dem Bernsteinwald und seinem Leben gewidmet. Die Bernsteinflora, in welcher neben immergrünen Eichen, Cypressen und Thuja vor allem Fächerpalmen am meisten in die Augen fallen, bedurfte nach Abromeit zu ihrem Gedeihen einer mittleren Jahrestemperatur von etwa 20 Grad C., wie sie zur Zeit etwa in Nordafrika herrscht. Eine Flora von ähnlicher Zusammensetzung lebt heute an der atlantischen Küste der südlichen Vereinigten Staaten. In den nach Conwentz wohl nahezu geschlossenen Urwaldbeständen der Bernsteinkoniferen wüteten ungehemmt Windbruch und Blitzschlag, eine reiche Insektenwelt und ein Heer von Pilzen und Baumparasiten bedingten, daß Baumkrankheiten die Regel waren, und waren die Ursache für reichlichen Harzfluß, den die Natur zum Verschluß der Wunden spendete (vergl. den Querschnitt eines verharzten Astes der Bernsteinkiefer in Abb. 3 auf S. 185, Teil I). Die herausquellenden Harzmassen bildeten, indem sie frei von den Ästen abtropften oder in vielfacher Wiederholung an den Stämmen herabflossen, die gelegentlich hohlen Tropfen (Abb. 4 u. 5 auf S. 186 und Abb. 7 auf S. 187 in Teil I) und die schaligen Schlauben, indem sie aber in Rissen der Stämme erhärteten, die Fliesen und Platten, welche erst Vermoderung des Holzes befreite. Abgetropfte Harzmassen formten die Abdrücke von Laub- und von Fächerpalmenblättern (Abb. 6 auf S. 187, Teil I), welche die genannte Sammlung als besondere Schätze birgt. Vom Laien weit mehr geschätzt werden indessen die Insekten- und Blatteinschlüsse im Bernstein, die sog. „Inklusen". Nach Hunderttausenden zählen diese Objekte in den Museen von Königsberg, Danzig und Berlin, und weitere Zehntausende werden alljährlich neu dazu gefunden. Die Inklusen, welche bei Untersuchung durch kundige Entomologen noch



Abb. 14. Bernsteinfischerei an der Bernsteinküste.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)



Abb. 15. Übersichtsbild der über Tage liegenden Anlagen der nunmehr aufgelassenen Grube „Anna“ bei Kraxtepellen an der Bernsteinküste. Im mittleren Hintergrunde rechts die Bernsteinwäsche, in welche das mit der Grubenbahn aus dem Tagebau hergeführte Material von oben hineingestürzt wird.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

ständig neue Formen ergeben, finden sich vor allem in den durchsichtigen Schlauben und enthüllen uns nicht nur ein intimes Bild der Flora des Bernsteinwaldes, sondern zeigen uns auch das reiche Tierleben, das jenen Urwald der Alttertiärzeit bevölkerte. Da ist zunächst ein Heer von Insekten, deren mannigfache Vertreter man teilweise in natürlichen Farben und Stellungen, z. B. in copula, findet, und obwohl eigentlich nur ein äußerer Abdruck von allen diesen Organismen vorhanden ist, sind doch zur Freude des untersuchenden Forschers die feinsten Härchen, die Flügeläderung u. a. m. zu erkennen (Abb. 8—11 auf S. 188 in Teil I). Allein die resistenteren Teile der Chitinpanzer der Insekten, so vor allem die Flügeldecken von Käfern (Abb. 12 auf S. 189 in Teil I), sind noch als solche erhalten und zeigen nach gewissen Mazerationen noch die chemischen Reaktionen rezenten Chitins. Neben den Insekten interessieren vor allem noch einige wenige kleine Landschnecken, ferner eine kleine grünliche Eidechse, einige Federn von vielleicht spechtartigen Vögeln (Abb. 13 auf S. 189 in Teil I) und Haarbüschel von Säugetieren. Seit Jahrhunderten wird die Herstellung sehr raffinierter Fälschungen geübt, und es bedurfte einmal langwieriger Untersuchungen, zuletzt mit Röntgenstrahlen, um eine solche Fälschung, einen „Bernsteinfrosch“, zu erkennen.

Schon lange sind übrigens solche Inklusen bekannt. Ein römischer Schriftsteller aus der Zeit des Kaisers Titus, Martial, welcher wiederholt den Duft des Bernsteins mit dem Duft des Kusses verglich, hat unserem Material und seinen Einschlüssen von Insekten verschiedene hübsche Epigramme gewidmet, von denen ich hier zwei wiedergeben möchte. Das erste handelt von der Biene im Bernstein:

„Im phaëtontischen Tropfen verborgen erblickt man die Biene
Klar, als hüllete sanft eigener Honig sie ein.
Würdigen Lohn trug wohl sie davon für das Leben voll Arbeit.
Glauben möcht' ich, daß so selbst sie hat sterben gewollt.“

Ein anderes Epigramm besingt eine Ameise im Bernstein und lautet folgendermaßen:

„Während ein Ameislein in Phaëtons Schatten umherschweift,
Legte der Bernsteinsaft sich um das winzige Wild.
Seht! Das arme Tierchen, obwohl verachtet im Leben,
Jetzt erst nach seinem Tod wurd' es ein köstlicher Schatz!“



Abb. 16. Eine dur h Zimmerung vollständig ausgekleidete Strecke in den viele Kilometer langen Stollen der Grube „Anna". Die Zimmerung ist von dicken Überzügen schneeweißer Schwammbildungen bedeckt, welche einen enormen Holzbedarf bedingten. (Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.)

Die primitivste, seit Jahrtausenden geübte **Gewinnung des Bernsteins** erfolgt durch Auffammeln des durch heftige Nordweststürme vom Boden der Ostsee aufgewühlten und mit ebenfalls losgerissenen Tangmassen, vor allem dem Blasentang, *Fucus vesiculosus*, durch den „Bernsteinwind" auf den Strand geworfenen Materials oder durch Fischen in der Brandung mit großen Käschern (Abb. 14), da diese Tangmassen in der zweiten oder dritten Welle oft kilometerweit seitwärts abgetrieben werden. Der „Bernsteinwind" ist übrigens für die einzelnen Küstenstrecken je nach ihrer Orientierung verschieden. Bei ruhiger See hat man den Bernstein an geeigneten Stellen wohl auch vom Boot aus durch „Stechen" und Tauchen zu erlangen gesucht. Die nur kurze Zeit (1869—1890) ausgeübte Taucherei nach Bernstein hat **Felix Dahn** 1875 in seiner Ballade „Die Bernsteinhexe" verwertet:

„Sankt Elms Licht flackert am Hexenturm:
Die Bernsteinhexe beschwor den Sturm!
Ihre Botin ruft ihn flugs herbei —
Lachmöwe mit gellendem Schrillesschrei.
Der West-Nord-West vom schwedischen Sund:
Der wühlt das Meergold auf vom Grund!
Heraus mit Netzen, mit Bark' und Boot,
In das gleißende Glück, in den Tauchertod!
Bald kehren wir wieder, das Boot randvoll,
Nur der Jüngste ertrunken — das ist ihr Zoll.
Heut' traf es Jung Jörge von Heidebrink,
Hei, haschte die Hexe hinab ihn flink!
Doch wohl dir, Jung Jörge! Sie bettet dich warm:
Am wogenden Busen, im weißen Arm:
Und schlingt dir mit Kosen ins triefende Haar
Von flammendem Bernstein die Krone klar!"

Bedeutende Mengen hat in den Jahren 1861 bis 1891 die Firma Stantien u. Becker durch Baggern im Kurischen Haff bei Schwarzort, woselbst größere Bernsteinanreicherungen, darunter zahlreiche vom Menschen der jüngeren Steinzeit bearbeitete Objekte (siehe auch Abb. 26), bei Herstellung der Dampferfahrrinne Königsberg—Memel entdeckt wurden, zutage gefördert. Aber alle diese Gewinnungsarten, zu denen noch die gelegentlichen Streufunde in der Provinz in der einen oder anderen jüngeren geologischen Lagerstätte — hier wären die älteren Gräbereien auf „Diluvialstein" bei Willenberg im südlichen Ostpreußen und die jüngeren auf Alluvialstein bei Prökuls, süd-südöstlich Memel, zu nennen — hinzukommen, stehen doch weit zurück gegenüber den großzügigen Methoden der Neuzeit, welche in großen Tagebauen mit maschinellem Trocken-Baggerbetrieb oder in richtigem Bergbau — dem bisher einzigsten in Ostpreußen — arbeiten. Große Tagebaue an unseren Küsten sind schon um 1660 angelegt worden; auch hat man bereits Mitte des 17. Jahrhunderts und Ende des 18. Jahr-

hunderts Bergbau im Steilufer der Bernsteinküste versucht gehabt, aber sehr bald wegen der großen Wasserschwierigkeiten wieder aufgegeben. Erst als man beim Braunkohlenbergbau in Mitteldeutschland größere Erfahrungen im Durchteufen lockeren Gebirges gesammelt hatte, ist man auf der Grube „Anna" bei Palmnicken-Kraxtepellen zum Tiefbau übergegangen (Abb. 15 bis 18), welcher aber den Mißstand hatte, daß nur der untere Teil der Blauen Erde abgebaut werden konnte, da der darüberliegende wasserführende Triebsand ein Stehenbleiben des hangenden Teiles verlangte, und welcher zudem gewaltige Unkosten für Versteifung und Verschalung der kilometerlangen Stollen mit sich brachte (Abb. 16). Daneben war schon 1912 vom Preußischen Staate, der 1899 durch Kauf in den Besitz der gesamten Stantien u. Becker'schen Werke gelangte, ein neuer Tagebau angelegt, aber nicht an der Küste, wie alle älteren Gewinnungsstätten dieser Art, welche sehr zum Rückgang der Samlandküste beigetragen hatten, sondern in einiger Entfernung von derselben. Heute — um die Mitte des Jahres 1924 — ist dieser Tagebau, nachdem der völlig unrentabel gewordene Tiefbau mit Ende des Rechnungsjahres 1922 völlig eingestellt wurde und die Schächte im Rechnungsjahre 1923 verfüllt waren, bereits auf Kilometerlänge erweitert worden bei einer maximalen Tiefe von 52 m (von 38 m über NN. bis —14 m). Gearbeitet wird mit Trockenbaggern (Abb. 2, S. 184 in Teil I und Abb. 20). Daß auch dieser Abbau nicht ohne Schwierigkeiten vor sich geht, erhellt daraus, daß aus dem Liegenden der Lagerstätte Wasser mit $2\frac{1}{2}$ Atm. Druck hochpreßt. In nächster Nachbarschaft der Grube „Anna" und mit dem neuen Tagebau durch eine Grubenbahn verbunden, liegen die Bernsteinwäschen (Abb. 15, 21 und 22), in welchen der Bernstein von der Blauen Erde gesondert wird (Abb. 19), um danach der Veredelung unterworfen zu werden, von der später noch die Rede sein soll.



Abb. 17. „Vor Ort": Ein Häuer bei der Gewinnung der Blauen Erde. (Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

Auf dem Bernstein ruht heute das sogenannte Bernsteinregal, das sich auf Jahrhunderte altes Recht gründet. Ursprünglich freies Eigentum des Finders — so bei den Esten („Ostleuten"), den Bewohnern des Samlandes zu Zeiten des Tacitus, — erklärten schon die pommerellischen Herzöge das wertvolle, damals vor allem dem Meere entrungene Produkt für Staatseigentum. Dieses behielt der Deutsche Ritterorden bei, indem er in dem Bestreben, die wirtschaftlichen Kräfte des Landes und seine Einkünfte zu heben, gleichzeitig das Recht zur Gewinnung und zum Handel mit Bernstein für sich allein in Anspruch nahm. Die Einnahmen hieraus zählten denn auch zu den wichtigeren des Ordens. Als Ende des 16. Jahrhunderts Bernsteingräbereien in Aufnahme kamen, wurde von den preußischen Herzögen auch auf den binnenländischen Bernstein der Rechtsanspruch erhoben, der indessen lange umstritten blieb. Harte Arbeitsfron im Dienste des Bernsteinsammelns lastete seit den Tagen des Ordens jahrhundertelang auf den Anwohnern der Samlandküste, welche gleichzeitig durch schwere Strafen bis zum Tode durch den Strang für Bernsteinunterschlagungen und unbefugtes Graben bedroht waren. Der

vom Meere bald auch völlig verschlungene „Galgenberg“ bei Gr. Dirschkeim hält noch heute die Erinnerung an jene Zeit wach. Gegen Ende der Ordenszeit wurde der kaufmännische Vertrieb des Bernsteins einem Generalpächter überlassen, und das Handelsmonopol lag fast ein Jahrhundert lang in den Händen der Danziger Kaufmannsfamilie von Jaski, die schon damals dem Bernstein weite Absatzgebiete im Auslande erschloß und zu großem Reichtum kam. Dieses Pachtverhältnis wurde aber durch den Großen Kurfürsten gelöst, und der Staat übernahm wieder selbst die Verwaltung des Regals bis 1811. Gegenwärtig ist der Bernstein Regal in ganz Ostpreußen, sowohl im Binnenlande, wie am Strande — hierfür maßgebend ist das ostpreußische Provinzialrecht von 1801/02, dessen Auffassung sich auch das Gesetz über die Bestrafung der unbefugten Aneignung von Bernstein vom 22. Februar 1867 zu eigen gemacht hat, welches heute — ergänzt durch das Gesetz betr. Bestrafung der unbefugten Gewinnung von Bernstein vom 11. 2. 1924 — die Rechtsverhältnisse des Bernsteins regelt. Auch in Westpreußen — mit Ausnahme von Danzig, das das Recht der eigenen Strandausbeute besitzt — und im östlichen Teile von Pommern gilt das Regal. 1811 bis 1837 trat wieder ein Generalpächter an die Stelle des Staates, 1837 traten aber die Strandgemeinden selbst in das Pachtverhältnis ein, und seit dieser Zeit datiert der Aufschwung der samländischen Küstenbevölkerung, welche diese Neuerung mit wahrer Erlösung begrüßte. Leider hatten die Strandgemeinden bis 1867 auch das Recht zum Graben in den Seebergen, was bei der unrationellen und raubbaumäßigen Art den Küstenrückgang stark befördert hat. Diese Mißstände waren die Veranlassung dazu, 1867 zwar das Lesen, Schöpfen und Stechen in der See den Strandbewohnern zu belassen, die Ausnutzung des Regals durch Graben und jede andere Gewinnungsart aber anderweitig, an einen leistungsfähigen Unternehmer, zu verpachten, die schon mehrfach genannte Firma Stantien u. Becker. Während der Staat bis dahin zuletzt durchschnittlich nur 27 000 Mark aus den Pachterträgen eingenommen hatte, stiegen diese allmählich bis auf 837 000 Mark, wovon nur noch 11 000 Mark von den Strandgemeinden aufgebracht wurden, so daß 1907, also 8 Jahre nach Übernahme der Betriebe jener Firma durch den Staat auch die Verpachtung der Strandnutzung an die Strandgemeinden wegen der Geringfügigkeit der Erlöse aufgegeben wurde. Damals wurden durch die Regalbehörde, die „Staatlichen Bernsteinwerke“ zu Königsberg i. Pr. (nach der kürzlich erfolgten Umstellung der Staatsbetriebe in Privatwirtschaft „Preußische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Zweigniederlassung Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.“), in allen größeren Strandorten Bernsteinabnehmer eingesetzt, denen zur Vermeidung strafrechtlicher Verfolgung aller am Strande gefundene oder sonst auch im Binnenlande gewonnene Bernstein gegen eine Fundprämie abgeliefert werden muß. Wie groß gleichwohl noch heute die wirtschaftliche Bedeutung der Strandnutzung für die Strandbevölkerung ist, wird daraus ersichtlich, daß im Jahre 1921 infolge der gewaltigen Wertsteigerung des Bernsteins allein für den von den ostpreußischen Stranden abgelieferten Stein der Betrag von $1\frac{1}{2}$ Millionen Mark an Finderlöhnen ausgezahlt worden ist. Übrigens ergab der staatliche Betrieb als Reingewinn in den Jahren

1899:	826 817 ℳ	1903:	102 795 ℳ
1900:	1 019 210 „	1904:	627 787 „
1901:	1 539 273 „	1905:	1 365 989 „
1902:	1 599 243 „	1906:	1 182 015 „

so daß das 1899 für das Stantien u. Becker'sche Unternehmen einschließlich der Handelseinrichtungen und des nicht unbedeutenden Grundbesitzes von seiten des Staates gezahlte Kapital von $9\frac{1}{2}$ Millionen Mark bereits 1906 amortisiert war, da der Reingewinn einer durchschnittlichen Rente von 13,09% entsprach. Gegen das Bernsteinregal ist zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Seiten, zuletzt um die Wende des Jahrhunderts, Sturm gelaufen worden, vor allem auch im Interesse der deutschen Bernsteinwarenfabrikation, die allerdings in manchen ausländischen Bernsteinwarenindustrien eine erhebliche Konkurrenz besitzt. Aber es ist durchaus noch nicht erwiesen, daß eine Aufhebung des Regals eine Besserung in dieser Hinsicht bringen würde; überdies ist kaum daran zu denken, daß unter den heutigen Verhältnissen der Staat dazu gebracht werden könnte, auf irgend welche seiner Rechte mit Bezug auf den Bernstein zu verzichten, um so mehr, als zu erwarten steht, daß mit dem vergrößerten Tagebau in Palmnicken-Kraxtepellen wieder erhebliche Reingewinne erzielt werden.

Bevor der Bernstein zur weiteren t e c h n i s c h e n B e a r b e i t u n g oder Verwendung in der Rauch- und Schmuckwaren-

industrie in den Handel kommt, wird er einer Veredelung unterworfen, deren Einführung ein Hauptverdienst von Stantien u. Becker ist, und welche bis heute fast unverändert beibehalten wurde. Diese *Veredelung* geschieht in der Weise, daß der gewonnene Rohbernstein durch Waschen mit scharfem Sand in rotierenden Trommeln (Abb. 23) zunächst seiner Rinde beraubt wird, welche die Erkennung seiner inneren Beschaffenheit und damit seines Wertes erschwert. Unreine und rissige Stücke werden mit kräftigen Hackmessern in Form eines Hobeleisens nach den Sprüngen geteilt und behackt oder bekratzt, so daß reine Ware übrigbleibt. Danach erfolgt Sortierung (Abb. 24) nach Größe, Form, Farbe, Wölkung und Struktur, so daß jedem Fabrikationszweig nur dasjenige Material zugeführt werden kann, dessen er bedarf. Infolge der guten Ausbildung dieses *Sortimentes* erhält der Fabrikant eine sichere Grundlage für die Berechnung seiner Unkosten und ist nicht mehr auf den Zufall angewiesen, wie bei den früheren Ankäufen von Rohbernstein. Der Form nach unterscheidet man von flachen Stücken Fliesen und Platten zur Herstellung von Rauchrequisiten, von rundlichen Stücken Knibbel, Rund, Grundstein und Bodenstein für Perlen und „Korallen". Kleinste Stücke, sogenannter Firnis, dienen mit allen möglichen Abfällen zur Lackfabrikation. Was die Größe anbetrifft, so enthalten beispielsweise Fliesen Nr. 1: 10 bis 12, Fliesen Nr. 5: 170, Rund Nr. 1:50, Rund Nr. 3: 170, Knibbel Nr. 1: 600, Knibbel Nr. 3: 1600 Stück auf 1 Kilogramm.

Die Verwendung des Bernsteins zur Herstellung von *Schmuckwaren* hat seit alters her immer obenan gestanden. Kuppelgräber in Mykene auf dem Peloponnes, stammend aus der Zeit vor 1600 v. Chr., haben bearbeitete Bernsteinperlen geliefert, und schon in *Homers* „Odyssee" von 950 v. Chr. ist von einem Halsband die Rede, „golden, besetzt mit Elektron, der strahlenden Sonne vergleichbar". Mancherlei Artefakte, etwa aus dem Anfange des ersten Jahrtausends v. Chr., fanden sich in Gräbern der nordischen Steinzeit; aber die merkwürdigste Vergesellschaftung solcher Dinge, wie Perlen, Knöpfe, primitive menschliche (Abb. 26) und tierische Figuren, die z. T. vielleicht als Amulette oder Idole getragen worden sind — noch heute schreibt der Aberglauben in manchen Gegenden dem Bernstein vorbeugende oder heilende Wirkung zu — und von R. Klebs beschrieben wurden, hat die Baggerei von Schwarzort geliefert. Gerade die Verwendung von Perlen ist heute noch dieselbe wie früher, wenn man auch früher mehr die klaren, heute mehr die wolkigen und undurchsichtigen Varietäten bevorzugt und die Technik der Bohrung und äußeren Bearbeitung sich mehr und mehr vervollkommnet hat.

Recht alt ist ferner auch die Verwendung des ja mit aromatischem Geruch verbrennenden Bernsteins zu *Räucherpulver*.

Übrigens erfuhr die Herstellung von Schmuckwaren und von *Rauchrequisiten* aus Bernstein noch eine Erweiterung, als es Mitte der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts gelang, die wegen ihrer Kleinheit bis dahin nicht verwendbaren reinen Bernsteinstücke nach Erwärmung durch hohen hydraulischen Druck zu einer festen Masse, dem *Preßbernstein* oder Ambroid, zusammenzupressen, welcher die meisten Eigenschaften des Natursteins beibehält und in seinen verschiedenen Färbungen und Wölkungen sowie auch in anderen künstlichen Farben (rot, grün, blau) erzeugt werden kann. Die regelmäßige Form der Platten oder Stangen, in denen der Preßbernstein fabriziert wird, macht das Zuschneiden der Spitzen usw. leichter und wirtschaftlicher als aus den unregelmäßig geformten Natursteinen, und neuerdings stellt man sogar sogenannte „Preßlinge" gleich in der gewünschten Form her, die zu ihrer Vollendung nur noch der Hinzufügung der Bohrung und des Bisses bedürfen. Der Laie vermag die aus Preßbernstein bestehenden Gegenstände nur schwer von den Gegenständen aus Naturstein zu unterscheiden. Preßbernstein findet übrigens auch ausgedehnte Verwendung als Isoliermaterial für feine elektrische Apparate. Dieser Fabrikationszweig brachte den größeren Stücken des natürlichen Bernsteins empfindliche Konkurrenz, und es war daher nötig, daß die Bernsteinproduzenten, früher Stantien u. Becker, jetzt der Preußische Staat, die ganze Preßbernsteinfabrikation in der Hand behielten, um dadurch ausgleichend die Preisgestaltung auch für den Naturstein regeln zu können. Um jeder Konkurrenz vorzubeugen, verarbeitet man alle zur Pressung geeigneten Bernsteinsorten möglichst in den eigenen Betrieben in Palmnicken und in Königsberg und verkauft nur soviel, als nötig ist, um vorhandene Schmuckindustrien nicht eingehen zu lassen. Da der Rohbernstein bei der Pressung teurer verwertet werden kann, als bei der Verar-

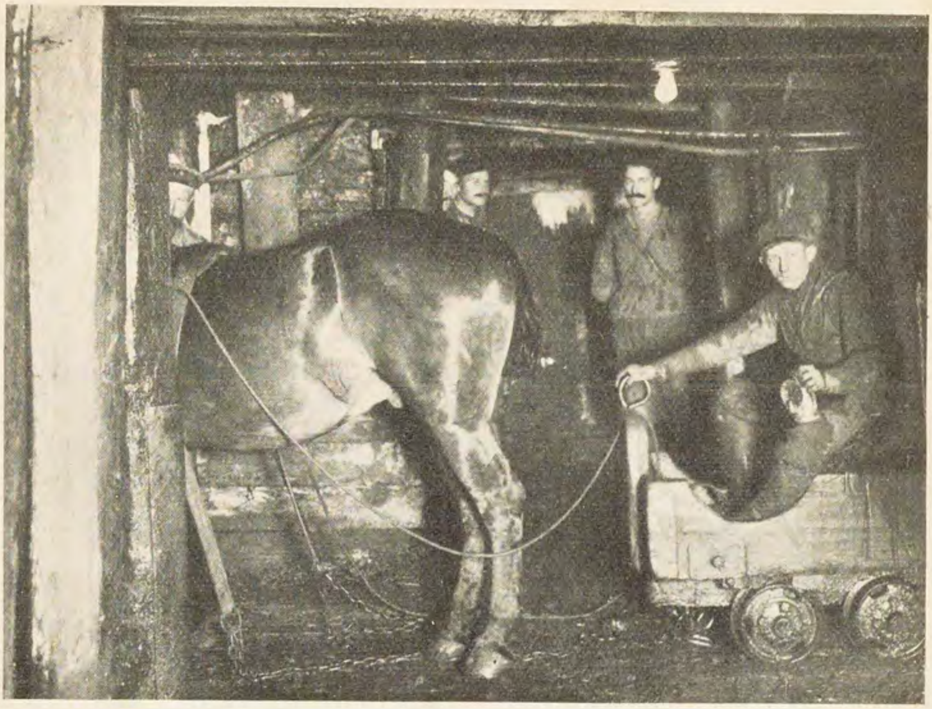


Abb. 18. Streckenförderung mit Pferden in der Grube „Anna“ bei Kraxtepellen.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

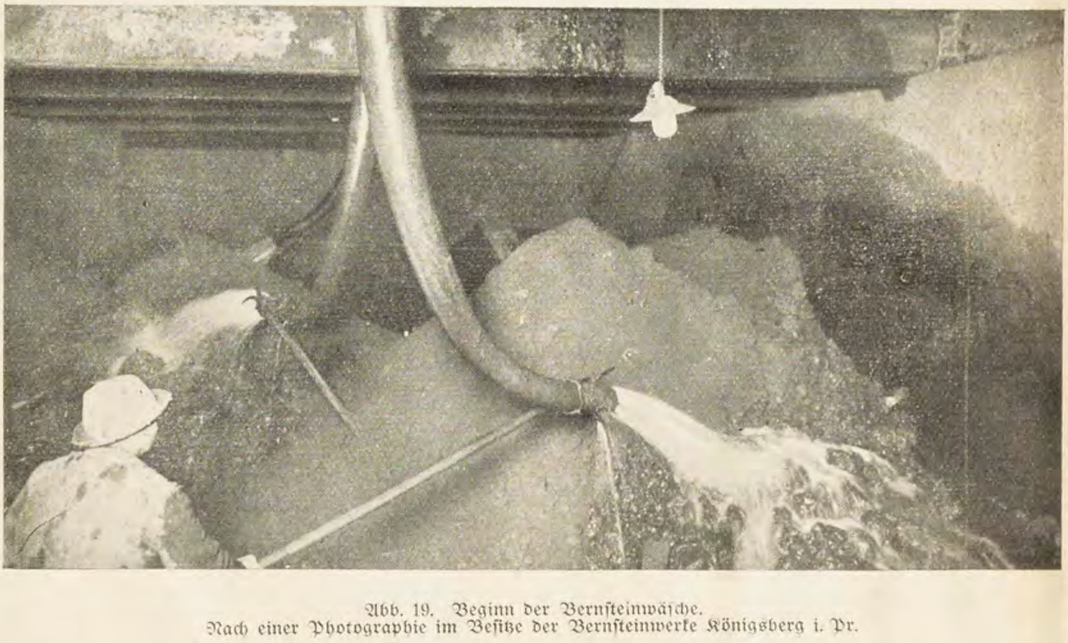


Abb. 19. Beginn der Bernsteinwäsche.
Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.

beitung zu Perlen, letzte aber eine Preiserhöhung nur schlecht verträgt, erfolgt die Abgabe nur unter besonderen Sicherungsmaßnahmen und meist an Genossenschaften. Schon 1885 begann man, den Firnis nur noch in sehr beschränktem Maße in den Handel zu bringen, da aus ihm doch noch Material für Preßbernsteinfabrikation gesondert werden könnte. Der Firnis wird vielmehr zusammen mit Abfällen, die auch von Königsberg zurückgeschafft werden, am Produktionsort Palmnicken geschmolzen (Abb. 25) und fast nur in diesem Zustande verkauft. Als Nebenprodukte werden bei der Schmelzung des Bernsteins Bernsteinsäure und ein ätherisches Öl, das Bernsteinöl, gewonnen. Der geschmolzene Bernstein, sogen. Bernsteinkolophon, löst sich sehr leicht in Bernsteinöl und gibt einen sehr harten und dauerhaften Lack, Bernsteinlack. Durch Einrichtung der Schmelzfabrik in Palmnicken wurde daher nicht nur anderen Preßbernsteinfabriken, namentlich in Wien, ein Zufluß von Rohmaterial abgeschnitten, sondern auch den Lackfabrikanten eine Erleichterung verschafft. Allerdings hat der Bernsteinlack sowohl unter der Konkurrenz des west- und ostafrikanischen Kopals, wie unter der Herstellung sogenannter Hartharze zu leiden, welche sehr starke Verwendung in der Lackindustrie gefunden haben. Immerhin wird auch noch heute etwa drei Viertel der gesamten Bernsteinausbeute in der Schmelzfabrik verarbeitet. Bernsteinsäure findet Verwendung in der Medizin und in der chemischen Farbindustrie. Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß selbst dem billigen Preßbernstein in den verschiedenen Phenolkunstharzen mehr und mehr eine Konkurrenz erwachsen ist, welche allerdings bei der einstweilen noch geringen Haltbarkeit jener Kunstprodukte um so weniger gefahrdrohend ist, als der Kenner gerade auf die unerreichbaren Zeichnungen der Naturbernsteine größten Wert zu legen pflegt.

Der Bernsteinhandel ist sehr alt. Schon in prähistorischen Zeiten wurde er ohne Zweifel ausgeübt; doch wissen wir über die damaligen Handelswege kaum etwas Sicheres. Besser steht es damit für die Zeit des klassischen Altertums, aus dem wir viele diesbezügliche Überlieferungen haben. Alle Völker des Mittelmeeres beteiligten sich neben- und nacheinander an diesem Handel, z. T. über See, z. T. den großen Strömen folgend, auf dem Landwege. Auf dem westlichen Seewege über Britannien wurde zuerst zweifellos der aus diluvialen Lagerstätten ausgeschwemmte Bernstein der Nordsee den Handelsvölkern des Mittelmeeres bekannt, auf dem östlichen Landwege vom Schwarzen Meere und der unteren Donau aus derjenige auf diluvialen Lagerstätten in Polen und im südlichen Ostpreußen, vielleicht auch von tertiären Lagerstätten im Gebiete von Rußland. Erst allmählich ist der Handel dann bis zum Kernlande der Bernsteingewinnung, dem Samlande, vorgedrungen, von wo bereits Kaiser Nero ansehnliche Mengen direkt bezog. Dokumente über den Bernsteinhandel des Mittelalters sind zahlreich. Der deutsche Ritterorden, unter dessen Fürsorge, wie erwähnt, die Gewinnung des Bernsteins erneut zur Blüte kam, unterhielt ständige Muster- und Verkaufslager in solchen Handelszentralen, in denen Bernsteindreherzünfte bereits bestanden oder sich neu bildeten, so in Brügge, Lübeck,

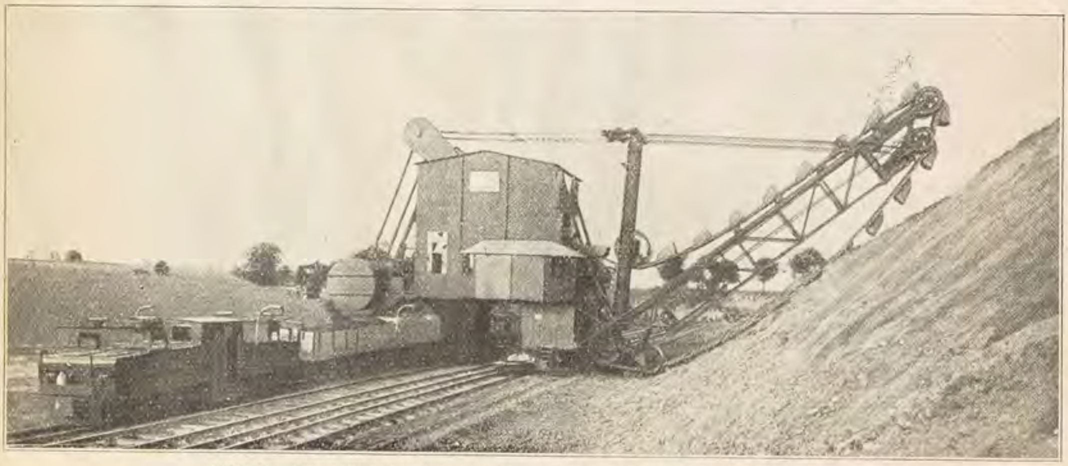


Abb. 29. Trockenbagger bei Erweiterung des Tagebaues und Förderbahn.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)



Abb. 21. Die Blaue Erde wird aus der Förderbahn in die Bernsteinwäsche gestürzt, um dort aufbereitet zu werden.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)



Abb. 22. Der ausgewaschene Bernstein
wird in mit schlammigem Wasser gefüllten Bottichen von Verunreinigungen getrennt.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

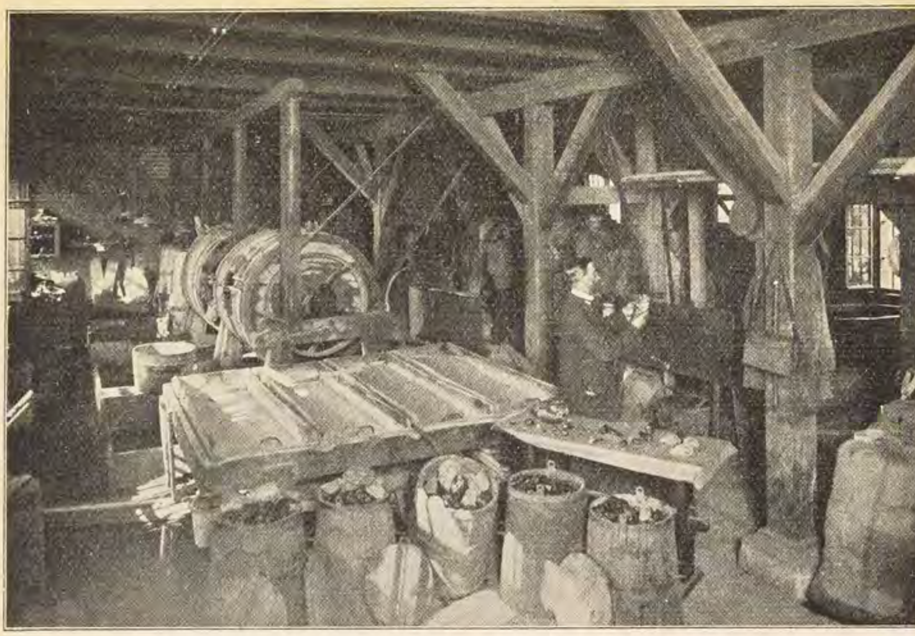


Abb. 23. Der Bernstein wird in mit Wasser und scharfem Sand gefüllten rotierenden Trommeln von seiner „ungesunden“ Verwitterungsrinde befreit. (Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

Augsburg, Venedig. Die Zünfte entstanden in Brügge 1302, Lübeck 1310, Stolp vor 1480, Danzig 1477, Elbing 1539, Königsberg 1641. Die Königsberger Bernsteindreherzunft hatte um 1755 ihre größte Blüte und löste sich 1811 auf. Im Mittelalter wurde der Bernstein hauptsächlich zu Betkränzen verarbeitet, wonach die Bernsteindreher auch Paternostermacher genannt wurden. Als unter dem Einfluß der Reformation der Bedarf an Rosenkränzen abnahm, wandte man sich wieder mehr dem Schmuck, besonders den Negerkorallen, zu, sowie der Herstellung von Bijouterien, Nippes und anderen Luxusartikeln, unter denen die Danziger Bernsteinfournierarbeiten sehr bekannt geworden sind. Daß auch manche Gebrauchsgegenstände aus Bernstein hergestellt wurden, mag der in Abb. 27 wiedergegebene Bernsteinschwimmer zeigen, welcher, mit einer Skala versehen, zur Bestimmung des Alkoholgehaltes von Bier diente. Die wichtigsten Erzeugungsstätten für Schmuck- und Luxuswaren (Abb. 28 und 29), für Rosenkränze und Gebetschnüre sind zurzeit Danzig, Königsberg, Stolp in Pommern, Berlin und das jetzt litauische Städtchen Polangen. Die größten Bernsteinwarenfabriken Deutschlands sind: M. L. Perlbach, Bernhard Liedtke, sowie Walter Witzki, sämtlichst in Königsberg i. Pr., Max Weidt u. Co., sowie Faust u. Co. in Berlin, Paul Barankewitz u. Co. zu Stolp i. Pom.; ferner in Danzig Hugo Barth, Gompelsohn u. Co., sowie Walter Witzki, in Zoppot Eugen Friedrich. Eigene Bernsteinwarenindustrien besitzen Österreich, wo sich in Wien in Verbindung mit der dort alteingesessenen Meerschaumindustrie die Zentrale für die Herstellung von Zigarren- und Zigarettenspitzen, Mundstücken für Pfeifen, Vorsteckern und Einschraubern befindet, England, Frankreich, Belgien und die Vereinigten Staaten von Amerika. In diesen Ländern besitzen die Bernsteinwerke in Königsberg i. Pr., Sattlergasse, ständige Vertretungen, welche die Bernsteinwarenfabrikanten jener Länder, wie es schon Stantien u. Becker seinerzeit eingerichtet hatten, mit Rohmaterial versehen. Hohe Bedeutung hat für die Bernsteinwarenindustrie auch noch heute die Ausfuhr nach den Ländern des Islams, dem Orient, nach Afrika und Ostindien. Um einen Begriff von dem Verhältnis der einzelnen Industrien zu einander zu geben, sei erwähnt, daß 1912 von den nach Abzug von 75% für die Lackfabrikation verbleibenden 25% der gesamten Bernsteinausbeute zwei Fünftel = 10% für Rauchrequisiten, 3 Fünftel = 15% für Schmuckwaren Verwendung fanden, und es teilten sich in dieses Viertel der Bernsteinproduktion Deutschland mit 33%, Rußland mit 30%, Österreich mit 24%, Frankreich mit 4%, Türkei mit 2%, verschiedene andere Länder mit 7%.



Abb. 24. Blick in einen Bernsteinsortiersaal.
(Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)

Rußland deckte vor dem Kriege seinen Bedarf fast ganz durch inländische Erzeugnisse der kurländischen Grenzorte Polangen und Krottingen, sowie von Schitomir und belieferte auch Persien und Palästina. Es bezog hauptsächlich nur geringere Ware in Rohbernstein. Dagegen war die Türkei mit einer eigenen ansehnlichen Industrie als Lieferant für den asiatischen Orient Abnehmer für die allerbesten Qualitäten. Frankreichs nicht unbedeutende Bernsteinindustrie versorgte zum Teil Westeuropa, auch England, vor allem aber seine eigenen Kolonien. Indien, China, Japan, auch Vorderasien verlargten nur Rohbernstein, während die Vereir igten Staaten von Nordamerika vor allem Preßbernstein einführten.

Der Abbau der schichtigen, flächenhaft ausgedehnten ält sten Bernsteir lagerstätte bei Palmnicken-Krortepellen betrifft nicht unerhebliche Geländeflächen, welche, soweit im Tiefbau gearbeitet wurde, wegen der nachträglichen Zusammensackurgen der Oberfläche, soweit Tagebau betrieben wird, durch die tiefen, bis unter den Grundwasserspiegel heruntergebrachten Gruben der Land-



Abb. 25. Blick in die Schmelzfabrik in Palmnicken. Links die Retorten, rechts wird geschmolzener Bernstein (Bernsteinkolophonium) in ein Faß gegossen. (Nach einer Photographie im Besitze der Bernsteinwerke Königsberg i. Pr.)



Abb. 26. Vom Menschen der jüngeren Steinzeit aus Bernstein geschnitzte menschliche Figur. Bei Schwarzort aus dem Kurischen Haff ausgebaggert.

Abb. 27. Bernsteinschwimmer zur Bestimmung des Alkoholgehaltes des Bieres. Aus dem Jahres 1751.

(Originale zu den Abb. 26 und 27 in der Bernsteinsammlung der Albertus-Universität Königsberg i. Pr.



wirtschaft auf Jahre und Jahrzehnte entzogen werden, was folgende Zahlen veranschaulichen mögen. Es wurden abgebaut in Hektar: 1910: 4,82, 1911: 5,21, 1912: 5,27, 1913: 5,31, 1914: 2,34, 1915: 0,81, 1916: 0,76, 1917: 0,59, 1918: 0,76, 1919: 1,49, 1920: 2,21, 1921: 2,02.

In Zukunft denkt man daher daran, die durch den Abbau entstandenen gewaltigen Gruben mit den ihres Bernsteins beraubten Erdmassen, welche jetzt in die Ostsee geschüttet werden, wieder zuzufüllen.

Über die Förderung geben folgende Zahlen Aufschluß:

	Förderung von Rohbernstein in kg aus dem		Ankauf aus Strandbergung in kg	Erzeugung von verkaufsfertigen Bernsteinsorten einschl. der in der Preßbernstein- und Schmelzfabrik verwendeten in kg
	Tiefbau	Tagebau		
1910	386 280	—	27 820	403 211
1911	382 772	—	34 745	396 913
1912	407 523	—	44 382	435 684
1913	433 185	—	57 058	471 572
1914	157 253	—	35 311	192 526
1915	72 396	3 026	30 753	105 631
1916	72 266	6 823	27 031	103 997
1917	60 461	41 353	40 301	140 238
1918	61 991	126 830	24 730	207 849
1919	337 539	73 363	29 046	171 236
1920	157 324	95 306	44 913	283 387
1921	139 212	5 122	52 041	191 057
1922	160 626	199 252	31 708	384 065
1923 (bis 14. III. 1924.)	—	396 976	42 071	424 794

Um diese Förderung zu erreichen, bedurfte es der Aufwältigung von „Blauer Erde" in folgenden Mengen (Anzahl der Wagen zu je 500 Kilogramm) z. B.:

1911: 778 353, 1913: 804 515, 1915: 120 261, 1917: 89 597, 1919: 221 421, 1920: 337 539, 1921: 302 742, 1922: 61 252

Von Kunstprodukten wurden in den Betrieben der Staatlichen Bernsteinwerke in Palmnicken und Königsberg erzeugt in Kilogramm:

	Preßbernstein	Bernsteinkolophon	Rohe Bernsteinsäure	Rohes Bernsteinöl
1910 . .	29 298	225 890	5 475	61 120
1911 . .	24 416	119 110	3 450	24 170
1912 . .	22 662	109 213	3 150	35 731
1913 . .	23 236	235 676	4 039	55 023
1914 . .	7 096	163 756	5 642	50 384
1915 . .	2 461	183 461	9 735	93 580
1916 . .	3 398	71 782	2 175	30 584
1917 . .	5 074	114 233	3 329	27 755
1918 . .	6 757	67 738	1 135	19 004
1919 . .	10 202	88 316	1 806	24 418
1920 . .	11 613	87 278	2 282	29 448
1921 . .	13 999	99 405	4 494	16 045
1922 . .	18 965	125 903	3 365	39 444
1923 . . (bis 14. III. 1924)	20 536	134 408	3 776	47 560

Von der Gesamtausbeute an Bernstein, soweit sie dem Regal unterliegt und durch die Bernsteinwerke ging, dienten zur Herstellung von

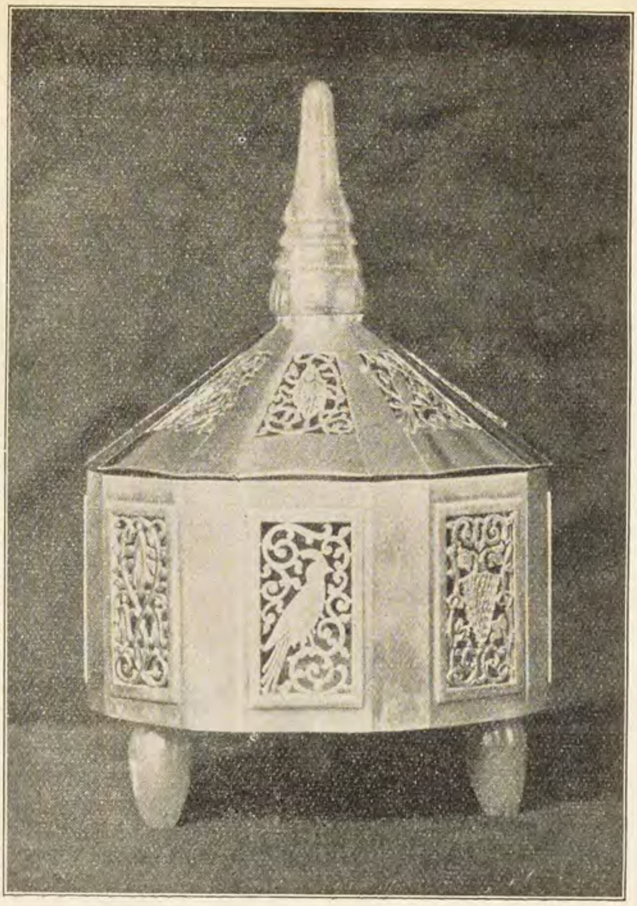


Abb. 28. Dose aus matter Silberdurchbrucharbeit mit Füßen und Knopf aus Bernstein. Entwurf Hans Aron. (Nach einer von Hofjuwelier D. Aron, Königsberg i. Pr., freundlichst zur Verfügung gestellten Photographie.)

	Rauchrequisiten und Schmuckwaren aus Naturstein	Preß-bernstein	Bernstein-kolophon und Nebenprodukten (Öl, Säure)
1913	19%	5%	76%
1917	16%	5%	79%
1921	17%	11%	72%
1922	15%	13%	72%
1923 (bis 14. III. 1924)	14%	12%	74%

Der *Gesamtwert der Erzeugnisse der Bernsteinwerke* in Mark betrug:

1910:	2 771 363	1916:	2 814 662
1911:	2 925 940	1917:	3 441 343
1912:	3 045 826	1918:	5 568 780
1913:	3 341 699	1919:	9 781 141
1914:	1 562 626	1920:	36 561 672
1915:	2 261 960	1921:	49 582 393

Die gewaltige Steigerung des Wertes des Natursteines sowohl wie der Erzeugnisse in Papiermark (!) kommt trotz der infolge der Umstellung der Palmnickener Betriebe unnormal niedrigen Förderungsziffer von 1921 in der Wertziffer dieses Jahres deutlich zum Ausdruck. Über den *Reingewinn* der Werke, der natürlich von der Steigerung der Löhne in weitgehendem Maße beeinflußt wird, sind Zahlen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit bisher nicht bekanntgeworden. Bis zum Ausbruch des Krieges und seit der Übernahme des Betriebes durch den Staat im Jahre 1899 hat der Bernsteinbergbau einen durchschnittlichen jährlichen Gewinn von 1¼ Millionen Mark abgeworfen.

Über die Größe der Betriebe der Bernsteinwerke geben auch folgende Zahlen weiteren Anhalt. Es waren beschäftigt:

	1913	1917	1921	1922	1923*
Beamte u Angestellte	47	51	54	117	117
Belegschaft in Palmnicken:					
Tagebau . . .	127	51	174	228	279
Tiefbau	262	96	290	259	145
Sortiersäle (meist Frauen Mädchen)	50	43	42	52	44
Schmelzerei . . .	16	15	15	17	18
Sonstige einschl. Landwirtschaft . .	449	305	731	753	687
Belegschaft in Königsberg:					
Sortiersäle (meist Frauen u. Mädch.)	126	59	72	68	87
Preßbernsteinfabrik	101	34	91	84	102
Hausgewerbetreibende (Bernsteinkratzerinnen) .	317	65	272	166	382
Insgesamt . . . . . (*Bis 14. III. 1924).	1495	719	1741	1744	1861

Für den Gebrauch der einzelnen Länder sowohl der Menge, wie dem Werte nach können nur ältere Zahlen gegeben werden. Es verbrauchten:

	1903 kg	1907 kg
Deutschland	43 064,85	31 246,38
Österreich	40 688,45	44 302,81
Vereinigte Staaten .	21 611,93	24 859,05
Rußland	20 228,49	14 609,30
Frankreich	4 255,88	6 865,56
China und Korea .	2 897,65	103,30
Türkei	2 486,53	1 920,51
England	630,00	405,00
Holland	8,03	—

Nach dem Geldwert bezogen:

	M	M
Österreich . . . . für	1 216 249	1 389 122
Vereinigte Staat. „	834 723	801 227
Deutschland . . „	586 619	532 472
Rußland . . . „	170 320	213 035
Frankreich . . . „	162 251	284 361
Türkei . . . . . „	91 037	85 105
England . . . . „	46 900	34 210
China und Korea „	17 787	5 591
Holland . . . . „	796	—

Übrigens braucht die hin und wieder auftauchende Befürchtung, daß durch das Ausscheiden des Memelgebietes, in welchem durch eine Gesellschaft, an der französisches Kapital beteiligt ist, die alte Bernsteinbaggerei von Schwarzort und sonstige Bernsteingewinnung wieder aufgenommen werden sollte, die Wirtschaftlichkeit der preußischen Bernsteingewinnung und die monopolartige Stellung des preußischen Bernsteinhandels in Frage gestellt werden könnte, nicht tragisch genommen zu werden; denn einmal hat es ja immer noch regalfreien, der Ablieferung an den Staat nicht unterliegenden Bernstein gegeben — den im Binnenlande anderer preußischer Provinzen auftretenden sogenannten „Erdbernstein" — und zum andern darf nach den vergeblich angestellten Versuchen jener Gesellschaft und nach der Art jenes Vorkommens bei Schwarzort unbedenklich angenommen werden, daß die Wiederaufnahme jener Baggerei, selbst wenn Bernstein dabei gefördert werden sollte, doch ebenso als unwirtschaftlich wieder aufgegeben werden müßte, wie es seinerzeit mit dem dortigen Stantien u. Beckerschen Betriebe geschehen ist.

Literatur.

K. Andrée, Artikel „Bernstein", im Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 4. Aufl., Band II S. 518—524. Jena 1923.

Fr. S. Bock, Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Preußischen Bernsteins. Königsberg 1767.

W. von Brünneck, Das Recht auf Zueignung der von der See ausgeworfenen oder angespülten Meeresprodukte und das Bernsteinregal. Königsberg i. Pr. 1874.

H. Conwentz, Über die Verbreitung des Succinits, besonders in Schweden und Dänemark. Schr. Naturforsch. Ges. Danzig, N. F. 7. 1890.

P. Dahms, zahlreiche Schriften, vor allem in den Schr. Naturforsch. Ges. Danzig.

H. L. Elditt, Das Bernsteinregal in Preußen. Altpreuß. Monatsschr. N. F. 5., 1868; 6, 1869, 8, 1871.

L. Häpke, Der Bernstein im nordwestlichen Deutschland. Abh. Naturw. Ver. Bremen, 4. 1875.

O. Helm, zahlr. Arbeiten in Schr. Naturforsch. Ges. Danzig und Archiv der Pharmacie 1877—1881.

A. Herrmann, Das Bernsteinregal von 1582 bis 1644. Ostpreußische Heimat 2, 1916.

Jaeschke, Ostpreußens Bernstein und seine wirtschaftliche Bedeutung. In Köhrer-Worgitzki, „Ostpreußen, seine Entwickelung und seine Zukunft", Berlin-Charlottenburg 1922.

K. Kamlah, Die Bernsteinfrage. Berlin 1898.

F. Kaunhowen, Der Bernstein in Ostpreußen. Jahrb. Kgl. Geol. Landesanst. 34, II. 1913.

F. Kaunhowen, Artikel „Bernstein" in Dammer-Tietze, Die nutzbaren Mineralien, Stuttgart 1914, Bd. II.

R. Klebs, Gewinnung und Verarbeitung des Bernsteins, Königsberg i. Pr. 1883.

R. Klebs, Artikel „Bernstein" im Handwörterbuch der Staatswissenschaften, 3. Aufl.

Fr. Th. Köppen, Vorkommen des Bernsteins in Rußland. Petermanns Geogr. Mitt. 39, 1893.

L. Meyn, Der Bernstein der norddeutschen Ebene auf 2.—6. Lagerstätte. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 28, 1876.

O. Pelka, Bernstein. Bibliothek für Kunst- und Antiquitätensammler. 18, Berlin 1920.

W. Runge, Der Bernstein in Ostpreußen. 2 Vorträge in Virchow-Holtzendorff's Sammlung 1868.

W. Tesdorpf, Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preußen von der Ordenszeit bis zur Gegenwart in L. Elster, Staatswissensch. Studien I, 6, Jena 1887.

A. Tornquist u. W. Klien, Abschnitt „Bernstein" in Tornquist, Geologie von Ostpreußen. Berlin 1910.

F. Waldmann, Zur Geschichte des Bernsteins. Baltische Monatsschrift 29. 1882.

F. Waldmann, Der Bernstein im Altertum. Eine historisch-philologische Skizze. Programm des livländ. Landesgymn. Fellin 1883.

Statistische Angaben der Bernsteinwerke zu Königsberg i. Pr. (1922 und 1924).

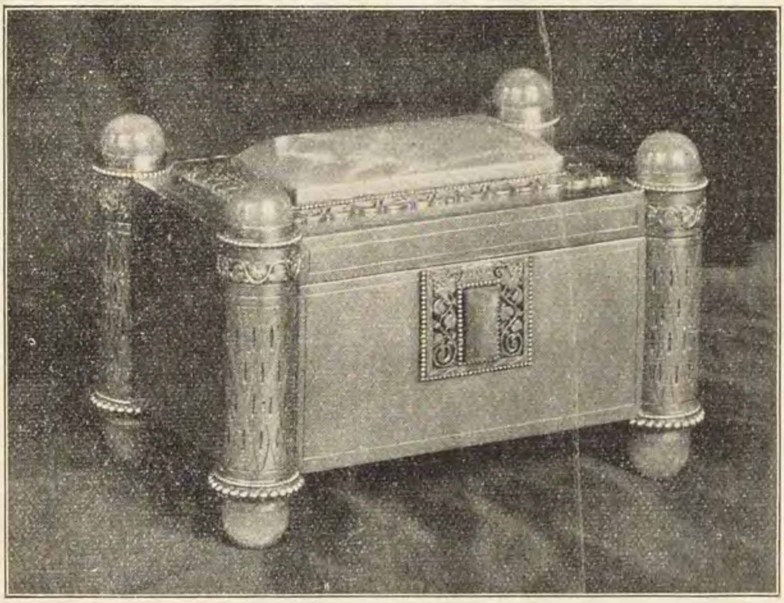


Abb. 29. Dose aus bräunlich getöntem ziseliertem Silber mit Füßen, Knöpfen und Deckelplatte aus Bernstein. Entwurf Hans Aron. (Nach einer von Hofjuwelier D. Aron, Königsberg i. Pr., freundlichst zur Verfügung gestellten Photographie.)

Anmerkung. Da mir die Unterschriften zu den Abbildungen in Teil I zur Korrektur nicht vorlagen, ergeben sich folgende

Berichtigungen:

Die Unterschrift zu Abb. 2 auf Seite 184, Teil I, muß lauten: Trockenbagger in Tätigkeit im Bernsteintagebau b. Kraxtepellen (nach einer Photographie im Besitz der Bernsteinwerke, Königsberg i. Pr.)

In der Unterschrift zu Abb. 3 auf Seite 185, Teil I, lies anstatt: Piniter, „Pinites", anstatt: Abb. 3—9 und 11 „Abb. 3—11 und 13".

In der Unterschrift zu Abb. 4 auf Seite 186, Teil I, lies anstatt: Etwa ¼ natürlicher Größe, „Etwa 1/1 natürlicher Größe".

In der Unterschrift zu Abb. 8 auf Seite 188, Teil I, lies anstatt: Erdschnacke, „Erdschnake".

Druck von Wilh. Gottl. Korn in Breslau.